# ĐỀ VẬT LÍ 12 GIỮA HK1

1. Trong dao động điều hoà, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hoà theo thời gian và có

**A.** cùng biên độ. **B.** cùng pha. **C.** cùng tần số góc. **D.** cùng pha ban đầu.

1. Một chất điểm dao động điều hoà sẽ đổi chiều chuyển động khi

**A.** lực tác dụng lên chất điểm đổi chiều. **B.** lực tác dụng lên chất điểm bằng không.

**C.** lực tác dụng lên chất điểm có độ lớn cực đại.

**D.** lực tác dụng lên chất điểm có độ lớn cực tiểu.

1. Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của gia tốc là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

-Con lắc dao động điều hòa với tần số góc .

1. Một con lắc lò xo có gắn vật nhỏ khối lượng là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Cơ năng của con lắc là



1. Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

**A.** là âm nghe được. **B.** là siêu âm.

**C.** truyền được trong chân không. **D.** là hạ âm.

1. Tai con người có thể nghe được những âm có tần số nằm trong khoảng

**A.** từ 16 kHz đến 20 000 Hz. **B.** từ 16 Hz đến 20 000 kHz.

**C.** từ 16 kHz đến 20 000 kHz. **D.** từ 16 Hz đến 20 000 Hz.

1. Tốc độ truyền âm có giá trị lớn nhất trong môi trường nào sau đây?

**A.** Nhôm. **B.** Khí ôxi. **C.** Nước biển. **D.** Khí hiđrô.

1. Biết cường độ âm chuẩn là . Mức cường độ âm tính theo đơn vị đêxiben (dB) tại một điểm có cường độ âm I được tính bằng biểu thức nào sau đây?

**A. B. C. D.**

1. Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

**A.** tần số âm. **B.** cường độ âm. **C.** mức cường độ âm. **D.** đồ thị dao động âm.

1. Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

**A.** . **B.** 2λ. **C.** λ. **D.** .

1. Trên một sợi dây có chiều dài ℓ, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Điều kiện để có sóng dừng khi một đầu cố định và đầu kia có cần rung (xem như cố định) thì chiều dài *l* của sợi dây thỏa:

**A.** *l* = kλ.  **B.** *l* = k.  **C.** *l* = (2k + 1).  **D. *l* = .**

1. Tại một nơi trên Trái Đất có gia tốc rơi tự do g, một con lắc đơn mà dây treo dài đang dao động điều hòa.Thời gian ngắn nhất để vật nhỏ của con lắc đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng là

**A.** π. **B.** π. **C.** . **D.**

1. Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài ℓ đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

**A.** 2π. **B.** 2π. **C.** . **D.** .

1. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số  và . Biên độ dao động tổng hợp là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời giải**

Biên độ của dao động tổng hợp là: 

1. Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có pha vuông góc nhau là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Biên độ của dao động tổng hợp. Hai dao động vuông pha nhau 

1. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

**A.** xác định chu kì dao động. **B.** xác định chiều dài con lắc.

**C.** xác định gia tốc trọng trường. **D.** khảo sát dao động điều hòa của một vật.

**Lời giải**

Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là xác định gia tốc trọng trường.

1. Dao động của con lắc đồng hồ là

**A.** dao động điện từ. **B.** dao động tắt dần.

**C.** dao động cưỡng bức. **D.** dao động duy trì.

1. Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là do

**A.** trọng lực tác dụng lên vật. **B.** lực căng của dây treo.

**C.** lực cản của môi trường. **D.** dây treo có khối lượng không đáng kể.

**Lời giải**

Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là do lực cản của môi trường.

1. Một sóng cơ hình sin có tần số f lan truyền trong một môi trường với tốc độ v. Bước sóng của sóng này là

**A.** λ = . **B.** λ = . **C.** λ = . **D.** .

1. Một vật chịu tác động đồng thời của hai dao động điều hòa cùng biên độ , cùng phương, cùng tần số. Dao động tổng hợp của vật có biên độ là . Hai dao dộng thành phần này

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha. **C.** vuông pha nhau. **D.** lệch pha nhau 600.

**Lời giải**

Hai dao động điều hòa này có:  nên vuông pha nhau.

1. Một sóng cơ hình sin truyền dọc theo trục Ox. Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ bằng

**A.** ba lần bước sóng. **B.** hai lần bước sóng. **C.** một bước sóng. **D.** nửa bước sóng.

1. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng λ. Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

**A.** 2λ. **B.** . **C.** λ. **D.** .

1. Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng λ. Cực đại giao thoa cách hai nguồn những đoạn d1 và d2 thỏa mãn

**A.** d1 – d2 = nλ với n = 0, ±1, ±2,. **B.** d1 – d2 = (n + 0,5)λ với n = 0, ±1, ±2,.

**C.** d1 – d2 = (n + 0,25)λ với n = 0, ±1, ±2,. **D.** d1 – d2 = (2n + 0,75)λ với n = 0, ±1, ±2,.

1. Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, A và B là hai nguồn kết hợp có phương trình sóng tại A và B là thì biên độ dao động của sóng tổng hợp tại M (với MA = d1 và MB = d2) là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Con lắc đơn dao động với chu kỳ tại nơi có gia tốc trọng trường , chiều dài dây treo con lắc là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Ta có:

1. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng  gắn vào đầu lò xo có độ cứng . Kích thích vật dao động điều hòa. Trong quá trình dao động, vật có vận tốc cực đại bằng . Lấy . Biên độ dao động của vật là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Vận tốc cực đại:

1. Một chiếc xe gắn máy chạy trên một con đường lát gạch, cứ cách khoảng  trên đường lại có một rãnh nhỏ. Chu kì dao động riêng của khung xe máy trên lò xo giảm xóc là  Độ lớn vận tốc của xe máy khi xe bị xóc mạnh nhất là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

Xe bị xóc mạnh nhất khi xảy ra cộng hưởng. Để có cộng hưởng, chu kì tuần hoàn sập rãnh của bánh xe đúng bằng chu kì dao động riêng của khung xe máy trên lò xo giảm xóc 

1. Hai dao động đều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là,  và lệch pha nhau . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

**A.** 7 cm. **B.** 11 cm. **C.** 17 cm. **D.** 23 cm.

**Lời giải**

Hai dao động điều hòa vuông pha nên: 

1. Một con lắc đơn dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian  nó thực hiện  dao động. Khi giảm độ dài của con lắc đi 16 cm thì trong cùng khoảng thời gian như trên, con lắc thực hiện  dao động. Độ dài ban đầu của con lắc là

**A.** **B.** **C.** **D.** 

**Lời giải**



1. Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường vật chất với tốc độ 40 m/s. Sóng đã truyền đi với bước sóng bằng

**A.** 5,0 m.  **B.** 2,0m **C.** 0,2m **D.** 0,5m

**Lời giải**

Bước sóng của sóng:  **Chọn D**

1. Hai điểm A, B trên mặt nước có hai nguồn dao động cùng pha, với tần số f = 12 Hz. Điểm M nằm trên vân cực đại cách A, B những đoạn d1 = 18cm, d2 = 24 cm. Giữa M và đường trung trực của AB còn có hai đường vân dao động cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước bằng

**A.** 20 cm/s. **B.** 24 cm/s. **C.** 26 cm/s. **D.** 28 cm/s.

**Lời giải**

+ Khi xảy ra giao thoa với hai nguồn cùng pha, trung trực của AB là cực đại k = 0.

 M là cực đại, giữa M và trung trực còn hai cực đại khác  M thuộc cực đại k = 3.

+ Ta có .

**Đáp án B**

1. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha đặt tại hai điểm A và B cách nhau 16 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

**A.** 9 **B.** 10  **C.** 11  **D.** 12

**Lời giải**

Do 2 nguồn cùng pha nên số điểm cực đại trên AB là số giá trị k nguyên thỏa mãn

 có 11 giá trị của k thỏa mãn yêu cầu nên có 11 điểm trên AB dao động cực đại. **Chọn C**

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới theo trục của lò xo đến vị trí lò xo dãn 12 cm thì thả nhẹ cho nó dao động điều hòa. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là **** thì gia tốc của vật bằng 0,5 gia tốc ban đầu. Lấy gia tốc trọng trường . Thời gian mà lò xo bị nén trong một chu kì là

**A.  B.  C.  D. **

**Hướng dẫn:**

**. .**

**.**

. **Chọn B**

1. Một sợi dây *dài* được cố định ở 2 đầu AB dao động với tần số 50Hz, vận tốc truyền sóng. Có bao nhiêu nút và bụng sóng trong hình ảnh sóng dừng trên:

**A.** 5 bụng; 6 nút **B.** 10 bụng; 11 nút  **C.** 15 bụng;16 nút  **D.**20 bụng; 21 nút

**Hướng dẫn:**

Hai đầu dây cố định, bước sóng :

. 20 bụng; 21 nút. **Chọn D**

1. Treo một quả cầu vào đầu dưới của lò xo khi cân bằng thì lò xo dãn một đoạn cm. Nâng quả cầu lên vị trí sao cho lò xo không biến dạng rồi truyền cho nó tốc độ  hướng thẳng đứng lên cho dao động. Chọn t = 0 là lúc quả cầu bắt đầu dao động, trục Ox hướng thẳng đứng xuống dưới, gốc toạ độ O là vị trí cân bằng của quả cầu. Cho . Phương trình dao động của quả cầu có dạng là

**A.** x = 8 cos (5πt-2π/3)(cm).  **B.** x = 8 cos (5πt +2 π/3)(cm)

**C.** x = 4 cos (5πt – π/3)(cm). **D.** x =4 cos (5πt-π/6)(cm)

**Hướng dẫn:**

rad/s; Biên độ : cm

cm ⇒ φ = 2π/3.

Chọn B

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100 g và một lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 4 cm rồi truyền cho nó một vận tốc 40π cm/s theo phương thẳng đứng từ dưới lên. Lấy π2 = 10. Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm là

**A.** tmin = 0,2 s. **B.** tmin =  s. **C.** tmin =  s. **D.** tmin =  s.

**Lời giải**

Ta có :

Độ giản của lò xo ở vị trí cân bằng là:

Chu kì:

Thởi gian ngắn nhất để lò xo chuyển động từ vị trí thấp nhất  đến vị trí lò xo bị nén là :

1. Dao động của một vật m = 200 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có li độ là  và . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  và  theo thời gian . Biết vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là . Theo phương pháp giản đồ Fre-nen, dao động của vật được biểu diễn bởi một vectơ quay, tốc độ góc của vectơ này và cơ năng của vật là



**A.**  **B.** . **C.**  **D.** .

**Hướng dẫn**

Từ đồ thị thấy  và hai dao động  vuông pha nhau nên:



Vận tốc khi qua vị trí cân bằng: 

Cơ năng của vật: ** Chọn B**

Trên bề mặt một chất lỏng, tại hai điểm A, B cách nhau 10 cm có hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với cùng biên độ, cùng tần số và cùng pha tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng bằng 3 cm. C là một điểm trên mặt chất lỏng sao cho tam giác ABC vuông cân tại **.** Trên đoạn AC, hai điểm liên tiếp có phần tử sóng dao động với biên độ cực đại cách nhau một đoạn ngắn nhất xấp xỉ bằng bao nhiêu?

**A.** 2,07 cm. **B.** 1,86 cm. **C.** 0,59 cm. **D.** 2,45 cm

**Lời giải**

+ Số dãy cực đại giao thoa

↔ → 

→ Vậy có 7 dãy dao động với biên độ cực đại

+ Gọi M là một điểm thuộc cực đại bậc  trên AC, ta có:



→ 

+ Với →  cm → khoảng cách ngắn nhất là cm. **Chọn B**